

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perpindahan manusia atau barang dari suatu tempat menuju ke suatu tempat yang lain disebut sebagai transportasi. Transportasi adalah salah satu aspek penunjang kemajuan suatu negara dalam perekonomian negara yang tidak lepas dari faktor pertambahan jumlah penduduk (Said *et al.*, 2023). Transportasi memiliki peranan yang penting dalam pengembangan dan pembangunan infrastruktur kawasan perkotaan (Tumewu *et al.*, 2021). Secara umum transportasi dibedakan menjadi 3 yaitu transportasi darat, transportasi laut, dan transportasi udara.

Saat ini transportasi yang banyak diminati oleh masyarakat salah satunya adalah transportasi udara. Transportasi udara memiliki keunggulan dalam kecepatan, efisiensi, dan jangkauan, sehingga menjadi pilihan yang banyak diminati untuk berbagai keperluan seperti perjalanan pribadi maupun pengiriman barang dan kargo. Transportasi udara memiliki manfaat ekonomi yang besar bagi negara. Penerbangan berperan dalam meningkatkan konektivitas, pertumbuhan ekonomi, pengembangan infrastruktur, serta mendukung sektor pariwisata dan perdagangan internasional (Undang- Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan).

Jasa penerbangan sudah menjadi kebutuhan banyak masyarakat, apabila dulu penerbangan hanya digunakan oleh kalangan tertentu yang mempunyai pendapatan tinggi namun sekarang ini sudah merupakan kebutuhan semua kalangan masyarakat (Enumbi, 2020). Salah satu bandara yang ada di Indonesia adalah bandara Soekarno Hatta yang merupakan bandara terbesar di Indonesia. Sering

terjadi peningkatan jumlah masyarakat yang menggunakan pesawat di bandara Soekarno Hatta pada bulan-bulan tertentu, terutama pada bulan-bulan yang memiliki liburan panjang seperti liburan natal dan tahun baru. Pada bulan tertentu terjadi penurunan jumlah penumpang pesawat karena tidak terdapat hari libur atau jumlah hari yang lebih sedikit dibanding bulan yang lain.

Penulis ingin meneliti peramalan jumlah penumpang pesawat di bandara Soekarno Hatta pada penerbangan domestik. Peramalan adalah metode yang dapat digunakan dalam memprediksi suatu peristiwa mendatang berdasarkan data historis. Peramalan didapatkan dengan menggunakan metode ilmiah yang sistematis, sehingga diharapkan hasil yang diperoleh mendekati data yang sesungguhnya (Budiman, 2021). Metode peramalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *fuzzy time series markov chain*. Pendekatan *fuzzy time series markov chain* merupakan penggabungan metode *fuzzy time series* dan rantai markov untuk mencapai hasil terbaik. Metode *fuzzy time series markov chain* memiliki kelebihan dapat meminimalkan terjadi *error* dan didapatkan hasil peramalan yang akurat (Amalutfia & Hafiyusholeh, 2020).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Perwira *et al* (2020) memprediksi hasil panen tanaman garut menggunakan metode *fuzzy cheng*, dan dari penelitian tersebut diperoleh nilai sMAPE 11,7% sehingga menghasilkan nilai peramalan yang baik. Penelitian Rahmadani *et al* (2024) membandingkan metode *fuzzy time series chen* dengan *fuzzy time series markov chain* pada peramalan jumlah curah hujan di Medan dari penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa metode *fuzzy time series markov chain* adalah metode yang lebih baik dalam memprediksi curah hujan di Medan karena memiliki nilai sMAPE 1,01% lebih kecil

dibanding metode *fuzzy time series chen* 1,20% namun kedua metode memiliki kriteria yang sangat baik dalam peramalan. Kemudian Arnita *et al* (2020) membandingkan tingkat akurasi dari metode *fuzzy time series chen*, *fuzzy time series cheng*, dan *fuzzy time series markov chain* dengan kasus memprediksi curah hujan di Kota Medan. Hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa hasil terbaik untuk meramalkan curah hujan di Kota Medan adalah metode *fuzzy time series chen*, karena nilai SMAPE metode *fuzzy time series chen* lebih kecil dari pada metode *fuzzy time series cheng* dan *fuzzy time series markov chain*.

Penelitian ini melakukan peramalan jumlah penumpang pesawat di bandara Soekarno Hatta pada penerbangan domestik menggunakan pendekatan *fuzzy time series markov chain*. Penelitian ini menggunakan metode *fuzzy time series markov chain* karena dapat digunakan pada pola data apapun. Penelitian ini diharapkan dapat melakukan peramalan yang tepat sehingga memperoleh model peramalan dengan tingkat *error* yang kecil.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, permasalahan yang dibahas pada penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana hasil peramalan data jumlah penumpang pesawat di bandara Soekarno Hatta pada penerbangan domestik dengan menggunakan metode *fuzzy time series markov chain*?
2. Bagaimana tingkat akurasi peramalan data jumlah penumpang pesawat di bandara Soekarno Hatta dengan menggunakan metode *fuzzy time series markov chain*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Metode yang digunakan adalah metode *fuzzy time series markov chain* dengan bantuan *software Microsoft Excel*.
2. Pengukuran tingkat akurasi menggunakan *symmetric mean absolute percentage error* (sMAPE).
3. Data yang digunakan adalah data jumlah penumpang pesawat di bandara Soekarno Hatta pada penerbangan domestik dari bulan Januari 2019 sampai bulan Desember 2023.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui hasil peramalan metode *fuzzy time series markov chain* pada peramalan data jumlah penumpang pesawat di bandara Soekarno Hatta pada penerbangan domestik.
2. Mengetahui tingkat akurasi peramalan metode *fuzzy time series markov chain* pada peramalan data jumlah penumpang pesawat di bandara Soekarno Hatta pada penerbangan domestik.

